

კლიმატის ცვლილება და ენერგეტიკის წინაშე მდგარი გამოწვევები საქართველოში და მათი გადაჭრის გზები

Climate Change and Challenges Facing the Power Engineering in Georgia, and Ways of their Solution

ქეთევან ვეზირიშვილი-ნოზაძე, პროფესორი, ketivezirishvili@gmail.com,

ელენე ფანცხავა, ასისტენტ პროფესორი, elenepantskava@mail.ru

ზურაბ ლომსაძე, პროფესორი

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ირ. ჟორდანია სახელობის საწარმოო
ძალებისა და ბუნებრივი რესურსების შემსწავლელი ცენტრი

Ketevan Vezirishvili-Nozadze, professor, ketivezirishvili@gmail.com,

Elene Pantskhava, assistant professor, elenepantskava@mail.ru ,

Zurab Lomsadze, professor

Ir. Zhordania Center for study of productive forces and natural resources of the Georgian
Technical University

Abstract

Events characteristic for climate change have become especially obvious on the Earth since 90s of the last century and every year take more and more severe character that inflicts great damage for both planet ecology, and economy and population. It should be noted that a climate change intensification period in the world coincided with political and economic shifts and related energy crisis in Georgia, and that largely promoted forest cover destruction and uncontrolled use of natural resources. And that, in its turn, has increased an acuteness of harmful results of extreme natural events.

Unfortunately, global warming results will still continue to do damage for a long time even after they are brought to the stop, for which the whole world puts great efforts. Many unpleasant surprises are expectable if we don't take into account the current state and its prospective development. That's why it is reasonable to consider the special role of power engineering when solving climate change problems.

Keywords: Global Warming, Mitigation, Greenhouse Gases, Anthropogenic Factor, Renewable Energy Sources.

მსოფლიოს მრავალი ქვეყანა და მათ შორის საქართველოც, უკვე დგას კლიმატის მიმდინარე ცვლილების შედეგების სერიოზული ანალიზისა და საკუთარი განვითარების გეგმებში სათანადო კორექტირების შეტანის აუცილებლობის წინაშე. ეს არის საკმაოდ შრომატევადი სამუშაო, რომელიც უნდა განხორციელდეს ეტაპობრივად და უნდა მოიცავდეს კლიმატის ცვლილების მიერ წარმოქმნილი გამოწვევების ანალიზისა და მათი გადაჭრის სტრატეგიული კურსის დასახვას.

ამ მხრივ, უპირველეს ყურადღებას მოითხოვს ენერგეტიკის სფერო, რომელსაც ყველაზე პირდაპირი კავშირი აქვს ატმოსფეროში სათბურის გაზების კონცენტრაციისა და, აქედან გამომდინარე კლიმატის ცვლილებასთან.

დღესდღეობით, საქართველოში სახელმწიფო პოლიტიკის გამტარებელი სტრუქტურა ენერგეტიკის სფეროში მდგრადი განვითარებისა და ეკონომიკის სამინისტროა, ხოლო გარემოს დაცვის სამინისტრო, თავისი შესაბამისი ერთეულით (ჰიდრომეტეოროლოგიული და კლიმატის ცვლილების სამართველო), მუშაობს კლიმატის ცვლილების პრობლემატიკაზე, პასუხისმგებელია ქვეყნის პოლიტაკაზე კლიმატის ცვლილების დარგში და კლიმატის ცვლილების კონვენციის პრინციპების გატარებაზე ქვეყანაში, მხოლოდ ამ ორივე სამინისტროს ჩართულობით, თანამშრომლობით არ შეიძლება დაიძლიოს ენერგეტიკის სფეროში კლიმატთან მიმართებაში არსებული და მომავალში შესაძლო პრობლემები, ყველა ენერგეტიკოსი და მკვლევარი უნდა ჩაერთოს ამ ურთულეს და მეტად პრობლემატიკურ პროცესში.

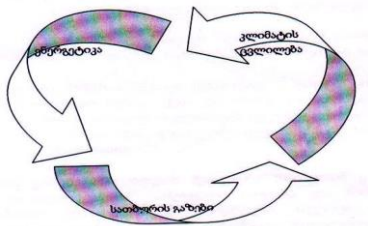
ენერგეტიკის განსაკუთრებულ როლს კლიმატის ცვლილების პრობლემის განხილვისას განაპირობებს მისი უნივერსალური ხასიათი და მისი ზეგავლენა ეკონომიკის პრაქტიკულად ყველა სფეროზე. ამას გარდა ენერგეტიკა ყველაზე მეტი ემიტორია ეკონომიკის სექტორებს შორის. რადგან ითვლება, რომ კლიმატის ამჟამინდელი ცვლილება გამოწვეულია ანთროპოგენული ფაქტორებით, კერძოდ, ადამიანის ინტენსიური ინდუსტრიული საქმიანობით, ხოლო ენერგეტიკა საფუძვლად უდევს ყოველგვარ საწარმოო პროცესს, გასაკვირი არაა, რომ იგი ლიდერობს ეკონომიკის ყველა სექტორებს შორის სათბურის გაზების გაფრქვევაში. გლობალური სათბურის გაზების 65% ენერგეტიკაზე მოდის. „ენერგეტიკული“ სათბურის გაზების ძირითადი წყარო წიაღისეული საწვავის მოხმარებაა, რომლის შედეგად წარმოშობილი ნახშირორჟანგი შეადგენს ლომის წილს სათბურის გლობალური გაზების ემისიებში. ნახშირორჟანგის კონცენტრაცია 2018 წლისათვის 35%-ით იყო მომატებული მე-19 საუკუნის შუა წლების ანუ პრე-ინდუსტრიულ დონესთან შედარებით. ეს მატება განსაკუთრებით მკვეთრია ბოლო წლებში და 1995-2018 წლებში შეადგენდა წელიწადში 1,9 ppmv (parts per million in volume).

ამრიგად, კლიმატისა და ენერგეტიკის ურთიერთმიმართება შეიძლება განვიხილოთ ორი ასპექტით:

ენერგეტიკის მიერ კლიმატური სისტემისათვის შექმნილი პრობლემები:

და კლიმატის ცვლილების მიერ ენერგეტიკისათვის შექმნილი გამოწვევები.

შეიძლება ითქვას, რომ ეს ორი პროცესი ერთმანეთთან გადაჯაჭვულია:



ნახ.N1. ენერგეტიკა და კლიმატის ცვლილება

ენერგეტიკის განვითარება ზრდის სათბურის გაზების ემისიებს, რაც იწვევს კლიმატის ცვლილებას, ხოლო კლიმატის ცვლილება ზრდის ენერგიის მოხმარებას და ამით გამოწვევებს უყენებს ენერგეტიკას, რადგან მოითხოვს უფრო და უფრო მეტ ენერგეტიკულ რესურსს. ეს კი მთელი სიმწვავეით აყენებს ენერგეტიკული უსაფრთხოების პრობლემას მთელს მსოფლიოში.

ასეთი უკუკავშირი კიდევ უფრო აშკარას ხდის ენერგეტიკის სექტორის განსაკუთრებულ როლს კლიმატის ცვლილების პრობლემის მოგვარებაში, როგორც სათბურის გაზების მითიგაციის, (ანუ კლიმატის ცვლილების შერბილება), ისე კლიმატის ცვლილებისადმი ადაპტაციის კუთხით.

ენერგეტიკასთან დაკავშირებული პრობლემის გადაჭრის სირთულე მდგომარეობს იმაში, რომ:

1. არ შეიძლება სათბურის გაზების ემისიის შემცირება ენერგეტიკის „დასუსტების“ ხარჯზე, რადგან ეს სავალალოდ აისახება ეკონომიკაზე;

2. კლიმატის ცვლილების მიმდინარე დონისათვის ადექვატური ენერგომოხმარება (გათბობა, გაგრილება, დამატებითი ხარჯები ყველა სექტორში წარმოქმნილი „კლიმატური“ პრობლემების დასარეგულირებლად) არამარტო საშიშია (ენერგოუსაფრთხოების

თვალსაზრისით), არამედ შეუძლებელიც კი ხდება პერსპექტივაში, კლიმატის ცვლილების თანდათანობითი გამძაფრების პირობებში.

ამრიგად, საკითხი დგას ასე: როგორ უნდა დავძლიოთ განსაკუთრებულად ზრდადი ენერგომოხმარების პრობლემა სათბურის გაზების ემისიის შეზღუდვის პირობებში.

ენერგიის მოხმარების განუზრელი ზრდის შეთავსება სათბურის გაზების შემცირების ამოცანასთან არის რთული, მაგრამ დამძლევადი ამოცანა, და მოქნილი სექტორული პოლიტიკის შემუშავება და გატარება ეროვნული სპეციფიკების მაქსიმალური გათვალისწინებით არის ერთადერთი გამოსავალი შექმნილი მდგომარეობიდან.

ზოგადად, საქართველო წარმოადგენს კლიმატის ცვლილების კონვენციის 1-ელ დანართში არსებულ ქვეყანას, რაც მას აყენებს გარკვეულ წილად „შეღავათიან“ პირობებში კონვენციის მოთხოვნების შესრულებისას: ქვეყანას არ აქვს სათბურის გაზების ემისიის შემცირების რაოდენობრივი ვალდებულებები და კონვენციისადმი ანგარიშგების (ეროვნული შეტყობინებები, მკაცრი პერიოდულობისა და მათი ფინანსური უზრუნველყოფის) ვალდებულებები.

ამის გარდა, საქართველო ზოგიერთ სხვა ქვეყანასთან ერთად იმყოფება განსაკუთრებით „მომგებიან“ მდგომარეობაში სათბურის ეროვნული გაზების ემისიის რაოდენობის თვალსაზრისით: ჯერ ერთი, საქართველოს წილი მსოფლიო ემისიებში მიზერულია, მეორეც გასული საუკუნის უკანასკნელი ათწლეულის პოლიტიკური და ეკონომიკური კატაკლიზმების შედეგად შექმნილი ეკონომიკური კოლაფსის შემდეგ მკვეთრად დაცემული დონე სათბურის გაზების ემისიებისა ტოვებს „მარაგს“ საბაზისო 1990 წლის დონემდე, ანუ ქვეყანას აქვს „უფლება“-ჯერჯერობით არ შეზღუდოს თავისი ემისიების ზრდა.

თუმცა, მიუხედავად ასეთი ერთი შეხედვით „კომფორტული“ ვითარებისა, საქართველოში მაინც მთელი სიმწვავით დგას ეროვნული განვითარების გეგმებში კლიმატის ცვლილების „განზომილების“ გათვალისწინების აუცილებლობა. პირველ რიგში ეს ეხება ამ მოვლენის მანვე შედეგების გამოვლინებების მზარდ ინტენსიფიკაციას ქვეყანაში ექსტრემალური მოვლენების, მიწის დეგრადაციის, სეზონური ცვლილებების, ნალექიანობის რეჟიმის შეცვლის, ექსტრემალური

ტემპერატურების ზრდის, ზღვის დონის აწევის და მრავალი სხვა მოვლენების სახით, რაც ქმნის კლიმატის ცვლილებისადმი ადაპტაციის ღონისძიებების სასწრაფოდ გატარების აუცილებლობას.

გასული საუკუნის 90-იანი წლების პოლიტიკურ-ეკონომიკური კატაკლიზმების შემდეგ საქართველოს ენერგეტიკა სავალალო მდგომარეობაში აღმოჩნდა, რამაც გამოიწვია ეკონომიკის სხვა დარგების კოლაფსიც. 2004 წლის შემდეგ ენერგეტიკის დარგის აღდგენა აღმოჩნდა პირველი რიგის ამოცანა, რომლის გადაჭრაც შესაძლებელს გახდიდა ეკონომიკის გამოცოცხლებას. 2006 წელს პარლამენტმა დაამტკიცა სახელმწიფო პოლიტიკის ძირითადი მიმართულებები საქართველოს ენერგეტიკულ სექტორში. ამ დოკუმენტის საფუძველზე ქვეყანაში დაიწყო არსებული ენერგეტიკული რესურსების სრულიად ათვისება და იმპორტირებული ენერგომატარებლების მოწოდების წყაროების დივერსიფიკაცია, რის საფუძველზეც შესაძლებელი გახდა დოკუმენტით განსაზღვრული მიზნების მიღწევა: ენერგეტიკულ რესურსებზე მრეწველობისა და საყოფაცხოვრებო კომუნალური სექტორის მოთხოვნის სრული დაკმაყოფილება; სექტორის ეკონომიკური დამოუკიდებლობისა და მდგრადობის მიღწევა, ასევე უსაფრთხოების (ტექნიკური, ეკონომიკური და პოლიტიკური) უზრუნველყოფა. განსაკუთრებული ყურადღება ამავე დოკუმენტით ეთმობა ქვეყნის ტრადიციული ენერგორესურსის - ჰიდროენერგიის ათვისებას, რომლის პოტენციალიც არსებობს საქართველოში (26 000 მდინარე) აღნიშნული დოკუმენტით, ადგილობრივი ჰიდროელექტროსადგურების მიერ გამომუშავებული ელექტროენერგიით მთელი მოთხოვნის დაკმაყოფილება წარმოადგენს ენერგო პოლიტიკის გრძელვადიან მიზანს. ელექტროენერგიის გამომუშავების ზრდის, მასში თბოელექტროსადგურების წილისა და მოხმარებაში იმპორტის წილის შემცირების მყარი ტენდენცია ასახულია ცხრილში N1. (იხ. მომდევნო გვერდზე).

ამრიგად, შეიძლება ითქვას, რომ ამჟამად არსებული მდგომარეობა ენერგოსექტორში მეტნაკლებად დამაკმაყოფილებელია, როგორც სტაბილურობის ისე მოთხოვნის დაფარვისა და უსაფრთხოების თვალსაზრისით.

ცხრილი N1. საქართველოს ენერგოსისტემის მუშაობის მაჩვენებლები(2000-2018 წლებში)

წელი	გამომუშავება (მლნ. კვტ/სთ)	ელექტრო სადგურების წილი (%) გამომუშავებაში		იმპორტის წილი მოხმარებაში (%)	მოხმარება (მლნ.კვტ/სთ)
		თბო	ჰიდრო		
2000	7061,6	14,6	85,4	16,77	8337,7
2005	7621,9	29,13	70,86	9,36	8302,3
2007	8346,4	18,15	81,85	5,32	8146,0
2010	8441,2	15,15	84,85	7,71	8410,9
2015	8402,3	11,79	88,21	3,22	7907,9
2018	10045,3	6,75	93,25	2,54	8743,1

დასკვნა

ამრიგად, ქვეყნის ენერგეტიკის სექტორი მოითხოვს სასწრაფო და სერიოზულ ყულადღებას უკვე არსებული და მომავალში მოსალოდნელი გართულებების თავიდან ასაცილებლად. კლიმატის ცვლილების პრობლემატიკისა და მისი განვითარების სცენარების გათვალისწინებით აუცილებელია ენერგეტიკის სექტორის განვითარების გრძელვადიანი სტრატეგიის შემუშავება, რომლის საფუძველზეც შემდეგ შედგება სექტორული განვითარების გეგმები. ენერგეტიკის სექტორული სტრატეგიისა და მის საფუძველზე კონკრეტული ღონისძიებების სამოქმედო გეგმის შემუშავებისას გადამწყვეტი მნიშვნელობა ექნება ევროპული გამოცდილების გადმოღებას და ტექნოლოგიურ გადაიარაღებას, განსაკუთრებით წყლის რესურსების მართვის, ენერგოეფექტურობის და ალტერნატიული ენერგიების ათვისების სფეროში. ამ თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია ქვეყანაში უკვე არსებული ცოდნისა და შესაძლებლობების გამოყენება (მაგ. ქვეყნის მეორე ეროვნული შეტყობინების ფარგლებში მომზადებული წყლის რესურსებისა და ენერგეტიკის განვითარების შეფასებები, და ტექნოლოგიური საჭიროებების შეფასების ამჟამად მიმდინარე პროექტში მიღებული შედეგები). ტექნოლოგიური გადაიარაღების პროცესში ძალიან მნიშვნელოვანია თანდათანობითობისა

და ზომიერების დაცვა, რათა ინოვაციები ორგანულად „ჩაეწეროს“ ქართულ ეკონომიკაში. ამის უზრუნველსაყოფად კი აუცილებელია წინასწარი სამუშაოების ჩატარება (კვლევა, სწავლება, სხვა შესაძლებლობების შექმნა, ხელსაყრელი გარემოს შექმნა). ნაყოფიერი იქნებოდა ევროპული გამოცდილების გადმოღება სათბურის გაზების რეგულაციების სფეროში, მითიგაციის პოტენციალის შეფასებასა და ეროვნული სამოქმედო გეგმების მომზადებაში. ევროპის სამეზობლო პარტნიორობის პროგრამა ოპტიმალური ინსტრუმენტია ყველა ამ ამოცანის განხორციელებისათვის.

ლიტერატურა:

1. ვეზირიშვილი-ნოზაძე ქ., ფანცხავა ე., „საქართველოში არსებული ენერგორესურსების ათვისების პოტენციალური მიმართულებანი“, IV საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული, ქუთაისი, 2016 წ. გვ. 108-110.
2. ვეზირიშვილი-ნოზაძე ქ., ფანცხავა ე., „არატრადიციული, განახლებადი რესურსების - ეკოლოგიური პრობლემების გადაჭრის ალტერნატივა“, IV საერთაშორისო სამეცნიერო კონფერენციის მოხსენებათა კრებული, ქუთაისი, 2016 წ. გვ. 110-113.
3. მარგველაშვილი მ., „მსოფლიო გამოცდილება“ საქართველოსთვის, საქართველოს ენერგეტიკული სექტორი ევროკავშირთან ასოცირების კონტექსტში“, 2015წ. გვ. 18.
4. ჩომახიძე დ., საქართველოს ენერგეტიკა: „ეკონომიკა, რეგულირება, ტერმინოლოგია, სტატისტიკა“. გამომცემლობა „საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, 2014 წ.
5. მარგველაშვილი მ., „კლიმატის ცვლილება და მდგრადი განვითარება“, WEG 2016 წ.